

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2005/000333

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0007692  
Filing date: 05 February 2004 (05.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 February 2007 (02.02.2007)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

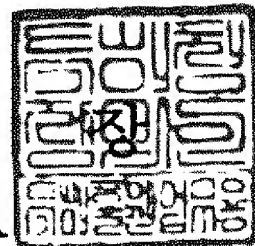
출 원 번 호 : 10-2004-0007692  
Application Number

출 원 일 자 : 2004년 02월 05일  
Date of Application FEB 05, 2004

출 원 인 : (주)바로건설기술  
Applicant(s) Baro Construction Key/Technology  
Co., Ltd.

2007 년 01 월 30 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2004.02.05
【발명의 국문명칭】	기초 보강재
【발명의 영문명칭】	Reinforcement of foundation
【출원인】	
【명칭】	주식회사 건설기술네트워크
【출원인코드】	1-2001-028678-9
【대리인】	
【성명】	권혁성
【대리인코드】	9-2003-000158-8
【포괄위임등록번호】	2004-006968-9
【대리인】	
【성명】	이노성
【대리인코드】	9-2003-000159-4
【포괄위임등록번호】	2004-006969-6
【발명자】	
【성명】	김광만
【출원인코드】	4-2003-021201-1
【발명자】	
【성명】	윤상문
【출원인코드】	4-2003-021202-8
【심사청구】	청구

【취지】           특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인 권혁성 (인)

대리인 이노성 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16	면	38,000	원
---------	----	---	--------	---

**【가산출원료】**                0     면                                0     원

【우선권주장료】                    0        건                                    0        원

【심사청구료】	8	항	365,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】 403,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 120,900 원

【첨부서류】 1. 소기업임을 증명하는 서류\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은, 일측에 아크 형상의 원호홈이 형성되는 철판 형상으로 형성되며 원호홈이 형성된 측면이 상측을 향하도록 직립되어 병렬구조로 배열되는 둘 이상의 철판과, 각 철판의 양 측면 상단부에 결합되는 한 쌍의 보강철판과, 철판의 너비방향으로 길게 위치되어 양 끝단이 한 쌍의 보강철판에 각각 결합되는 긴결철판과, 각 철판의 순차적으로 관통하여 각 철판에 결합되는 연결철판을 포함하여 구성되어, 기초에 인가되는 하중이 편중되더라도 하중을 고르게 분산시킬 수 있어 기초 위에 세워지는 물체를 보다 안정적으로 지지할 수 있으며, 종래보다 터파기 깊이를 얕게 할 수 있으므로 암반 터파기가 어려운 부분에서도 용이하게 건축물 시공을 할 수 있는 기초 보강재를 제공한다.

### 【대표도】

도 1a

### 【색인어】

기초, 건축물, 보강, 콘크리트, 터파기

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

기초 보강재 { Reinforcement of foundation }

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1a는 본 발명에 의한 기초 보강재의 사시도이다.
- <2> 도 1b는 본 발명에 적용되는 보강철판의 형상을 도시한다.
- <3> 도 1c는 도 1a에 도시된 A-A선을 따라 절단된 형상을 도시하는 단면도이다.
- <4> 도 1d는 본 발명에 적용되는 철판의 형상을 도시한다.
- <5> 도 2는 본 발명에 의한 기초 보강재에 인가되는 하중에 의하여 각 부위에 발생하는 응력의 방향을 도시한다.

### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

- |      |              |                |
|------|--------------|----------------|
| <7>  | 10 : 건축물     | 20 : 지면        |
| <8>  | 30 : 콘크리트    | 100 : 철판       |
| <9>  | 110 : 원호홈    | 120 : 제 2 관통구  |
| <10> | 200 : 보강철판   | 210 : 제 1 관통구  |
| <11> | 300 : 간결철봉   | 310 : 제 1 수나사산 |
| <12> | 320 : 제 1 너트 | 400 : 연결철봉     |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 큰 하중을 갖는 물체 또는 건물이 안정적으로 지면에 안착되도록 하단면을 지지하는 기초판에 관한 것으로, 더 상세하게는 부피가 작게 형성되더라도 큰 하중을 지지할 수 있도록 구성되는 기초 보강재에 관한 것이다.

<15> 통상적으로 건물 자중에 의한 지반 침하 현상이 발생되지 아니하도록 하기 위하여 건물 시공 시 건물의 하부 부분에는 건물 하중이 지반에 골고루 전달될 수 있도록 기초판이 시공되는데, 종래의 기초판은 두꺼운 철근콘크리트 구조로 설계되어왔다.

<16> 또한, 최근 건축물의 규모가 커짐에 따라 기초판에 인가되는 하중 역시 증가되는데, 종래의 기초판의 경우 인가되는 하중을 효율적으로 지지할 수 있는 별도의 응력설계에 의하여 제작되지 아니하고 일반적인 철근콘크리트 구조로 제작되므로, 기초판의 크기를 증대시킴으로써 내인장력과 내압축력을 증가시킬 수밖에 없었다.

<17> 따라서, 기초판의 크기가 커짐에 따라 기초판을 지면 내부에 묻을 수 있도록 그 만큼 터파기의 깊이가 깊어지게 되고, 이에 따라 기초판을 묻기 위한 암반 터파기 작업과 기초판 제작 작업의 규모가 커지게 되므로 공사기간과 공사비가 과다하

게 소비되는 문제점이 있었다. 특히, 건축물 하부가 암반일 경우에는 터파기를 깊게 하는 작업은 대단히 어려우므로 공사기간과 공사비가 대폭 증가된다.

<18> 또한, 종래와 같이 철근콘크리트로 기초판을 시공하는 경우 터파기의 깊이가 깊어짐에 따라 기초판과 지하수와의 접촉이 불가피해 지는데, 이와 같이 기초판에 장기간 동안 지하수와 접촉되면 철근 콘크리트의 품질이 저하되어 건축물의 하중을 정상적으로 지지하지 못하게 된다는 단점이 있었다.

<19> 이외에도, 터파기를 깊게 해야하는 경우, 벽면의 무너짐을 방지하고 작업공간의 확보를 위하여 상측이 넓어지도록 경사지게 파야하는데, 이와 같이 벽면이 경사지도록 터파기를 하게되면 인접 건물에 피해를 주게되므로 건물이 밀집되어있는 장소에서는 공사에 많은 어려움이 있다는 단점이 있다. 또한, 상측부가 넓어지도록 경사지게 터파기를 하게되면 그만큼 콘크리트가 타설되어야 할 공간이 커지게 되므로 콘크리트를 낭비하게 된다는 단점도 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 상기 전술한 문제점을 해소하고자 안출된 것으로서, 기초를 크게 시공하지 아니하더라도 외부 하중을 보다 효과적으로 분산시킬 수 있으며, 큰 하중이 인가되더라도 변형이 발생하지 아니하도록 구성되는 기초 보강재를 제공하는데 목적이 있다.



## 【발명의 구성】

- <21>           전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 기초 보강재는, 판 형상으로 형성되며, 직립되어 병렬구조로 배열되는 둘 이상의 철판과; 각 철판의 양 측면 상단부에 결합되는 한 쌍의 보강철판과; 철판의 너비방향으로 길게 위치되어 양 끝단이 한 쌍의 보강철판에 각각 결합되는 긴결철봉을 포함하여 구성된다.
- <22>           철판은, 상측면 중앙부에 하향으로 파이도록 형성되는 개구부를 구비하며, 개구부는 꼭지점이 없는 아크 형상의 원호홈 형상으로 형성됨이 바람직하다.
- <23>           보강철판은 각 긴결철봉의 끝단과 대응되는 지점에 제 1 관통구가 형성되고, 긴결철봉은 양 끝단이 제 1 관통구를 관통하여 보강철판의 외측으로 돌출되도록 결합되며 보강철판의 외측으로 돌출되는 부위의 외측면에는 제 1 수나사산이 형성된다. 이때, 긴결철봉은 제 1 수나사산과 결합 가능한 구조로 형성되는 제 1 너트에 의하여 보강철판에 고정 결합된다.
- <24>           또한, 철판은, 철판의 배열방향으로 관통방향을 갖는 하나 이상의 제 2 관통구가 형성되고; 본 발명에 의한 기초 보강재는 각 철판의 제 2 관통공을 순차적으로 관통하여 각 철판에 결합되는 연결철봉을 포함하여 구성된다.
- <25>           연결철봉은, 좌우 최외곽에 위치되는 철판의 외측으로 양 끝단이 돌출되도록 결합되며, 철판의 외측으로 돌출되는 양 끝단의 외측면에는 제 2 수나사산이 형성된다. 이때, 연결철봉은 긴결철봉의 경우와 마찬가지로 제 2 수나사산에 결합 가능한 구조로 형성되는 제 2 너트에 의하여 철판에 결합된다.
- <26>           이하에서는 첨부되는 도면을 참고로 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

<27> 도 1a는 본 발명에 의한 기초 보강재의 사시도이다.

<28> 도 1a에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 기초 보강재는, 지면과 수직을 이루도록 직립되어 병렬구조로 배열되는 다수의 철판(100)과, 각 철판(100)의 양측면에 각각 결합되어 각 철판(100)의 위치 및 방향을 고정시키는 한 쌍의 보강철판(200)과, 한 쌍의 보강철판(200)과 결합되어 보강철판(200)간의 간격을 일정하게 유지시키는 긴결철봉(300)과, 각 철판(100)의 하단부를 관통하도록 결합되어 각 철판(100)의 하단부 위치를 고정시키는 연결철봉(400)을 포함하여 구성된다.

<29> 이와 같이 구성된 기초 보강재는 콘크리트로 타설된 후 건축물의 하부에 위치되어 건축물의 하중을 지지하게된다. 이때, 병렬로 배열되는 철판(100)의 수는 사용자의 선택에 따라 자유롭게 증감될 수 있고, 시공될 건축물의 면적이 넓은 경우 도 1a에 도시된 기초 보강재를 여러 개 연결하여 사용할 수 있으며, 어떠한 방향으로 하중이 인가되더라도 고르게 하중을 분산시킬 수 있도록 각 기초 보강재를 엇갈리게 배치할 수 있다.

<30> 도 1b는 본 발명에 적용되는 보강철판의 형상을 도시하고, 도 1c는 도 1a에 도시된 A-A선을 따라 절단된 단면 형상을 도시한다.

<31> 본 발명에 적용되는 보강철판(200)은 도 1b에 도시된 바와 같이, 가로방향으로 길게 형성되며, 긴결철봉(300)과 결합되는 부위에 긴결철봉(300)의 관통이 가능한 크기의 제 1 관통구(210)가 각각 형성된다.

<32> 따라서, 긴결철봉(300)은 도 1c에 도시된 바와 같이, 양 끝단이 제 1 관통구(210)를 관통하여 보강철판(200)의 외측으로 돌출되도록 결합된다. 이때, 보강철판

(200)의 외측으로 돌출되는 부위의 외측면에는 제 1 수나사산(310)이 형성되고, 긴결철봉(300)은 제 1 수나사산(310)과 결합 가능한 구조로 형성되는 제 1 너트(320)에 의하여 보강철판(200)에 고정 결합된다.

<33> 제 1 너트(320)를 조임에 따라 보강철판(200)은 철판(100)의 측면에 더욱 밀착된다.

<34> 이때, 긴결철봉(300)이 철판(100)과 일정간격 이상 이격되도록 보강철판(200)에 결합되면, 제 1 너트(320)의 체결력에 의하여 철판(100)과 접촉되는 부위의 보강철판(200)에 모멘트가 발생하게 되어 보강철판(200)의 형상변형이 유발되므로, 긴결철봉(300)은 도 1a에 도시된 바와 같이 철판(100)과 가까운 지점에 위치되도록 보강철판(200)에 결합됨이 바람직하다.

<35> 도 1d는 본 발명에 적용되는 철판의 형상을 도시한다.

<36> 도 1d에 도시된 바와 같이 본 발명에 적용되는 철판(100)은, 상측면 일부에 아크 형상의 원호홈(110)이 형성되며, 연결철봉(400)이 결합되는 부위에는 연결철봉(400)의 관통이 가능한 크기의 제 2 관통구(120)가 각각 형성된다.

<37> 따라서, 연결철봉(400)은 도 1a에 도시된 바와 같이, 일정간격 이격되도록 직립되어 병렬구조로 배열된 각 철판(100)의 제 2 관통구(120)를 순차적으로 관통하여 양 끝단 일부가 좌우측 최 외곽 철판(100)의 외측으로 돌출된 상태를 유지하도록 결합된다. 이때, 좌우측 최 외곽 철판(100)의 외측으로 돌출되는 연결철봉(400)의 끝단에는 외측면에 제 2 수나사산(410)이 형성되고, 제 2 수나사산(410)에 결합 가능한 구조로 형성되는 제 2 너트(420)에 의하여 철판(100)에 결합된다.

<38> 또한, 제 2 너트(420)에 의하여 연결철봉(400)과 고정되지 아니하고 연결철봉(400)이 단순히 관통하도록 구성되는 가운데 지점에 위치하는 철판(100)은, 연결철봉(400)과 접촉되는 제 2 관통구(120) 부위를 용접시켜 연결철봉(400)과 고정 결합되도록 한다.

<39> 이와 같이 결합되는 연결철봉(400)은, 철판(100)의 하단부 간격을 일정하게 유지시킴과 동시에, 콘크리트의 양생이 완료된 후 철판(100)이 콘크리트로부터 이탈되는 현상을 방지하는 효과를 갖는다.

<40> 도 2는 본 발명에 의한 기초 보강재에 인가되는 하중에 의하여 각 부위에 발생하는 응력의 방향을 도시한다.

<41> 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 기초 보강재의 상부에 수직 하중이 인가되면, 인가된 수직 하중은 일차적으로 철판(100)에 의하여 지지된다.

<42> 이때, 본 발명에 적용되는 철판(100)이 상부에 원호홈(110)이 형성되지 아니하고 직사각형 평판 형상으로 형성되면, 수직 하중이 철판(100)의 상단면 전체에 고르게 인가되지 아니하고 일측에 편중되도록 인가되는 경우, 철판(100)이 파단될 우려가 발생하게 된다.

<43> 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이 철판(100)의 상부에 원호홈(110)이 형성되면, 수직 하중이 일측으로 편중되도록 인가되더라도 철판(100)은 파단되지 아니하고 양측 상단부가 좌우측으로 벌어지거나 전면 또는 후면으로 휘어지게 된다. 이와 같이 철판(100) 양측 상단부간의 거리가 멀어지게 되면 간결철봉(300)에는 인장력이 인가되는데, 간결철봉(300)의 재료가 되는 강재는 압축력에는 약하지만 인장력

에는 강한 특성을 가지고 있으므로 철판(100)은 양측 상단부가 변형되지 아니하게 된다.

<44>            이때, 긴결철판(300)에는 압축력은 인가되지 아니하고 인장력만 인가되므로, 강성이 큰 재질보다는 조직이 치밀하여 질긴 재질로 제작됨이 바람직하며, 철판(鐵棒) 형상이 아닌 철선(鐵線) 형상으로 변경되어 적용될 수 있다.

<45>            철판(100)의 상측 중심부를 개방시키는 원호홈(110)은 둘 이상의 직선으로 이루어지는 꺾은선 형상의 개구부로 변경되어 적용될 수도 있으나, 꼭지점 부위에 응력이 집중되어 크랙발생에 의한 파단의 우려가 있으므로, 원호홈(110)은 곡선형상을 이루도록 형성됨이 바람직하다. 또한, 철판(100)의 파단을 방지하는 효과 이외에, 인가되는 하중이 철판(100) 전체에 보다 고르게 분산되는 효과까지 얻을 수 있도록 하기 위하여, 원호홈(110)은 도 2에 도시된 바와 같이 좌우 대칭을 이루는 아크형 형상으로 형성됨이 가장 바람직하다.

<46>            본 실시예에서는 본 발명에 의한 기초 보강재가 건축물의 하중을 지지하는 용도로만 설명되고 있지만, 본 발명에 의한 기초 보강재의 적용에는 이에 한정되지 아니하고, 하중이 큰 기계구조나 기타 물체들을 지지하는 용도로도 사용될 수 있다.

<47>            이상, 본 발명의 기술사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야한다. 또한, 본 발명의 기술분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술사상의 범위에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

### 【발명의 효과】

<48>           본 발명에 의한 기초 보강재를 사용하면, 기초에 인가되는 하중이 편중되더라도 하중을 고르게 분산시킬 수 있고 인장력이나 압축력에도 강한 내력을 갖게 되므로, 기초 위에 세워지는 물체를 보다 안정적으로 지지할 수 있다는 장점이 있다.

<49>           또한, 본 발명에 의한 기초 보강재를 사용하면, 종래보다 기초의 두께를 작게 시공할 수 있어 터파기 깊이를 얕게 할 수 있으므로, 암반 터파기가 어려운 부분에서도 용이하게 건축물 시공을 할 수 있으며, 기초가 지하수에 접촉되는 현상을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

판 형상으로 형성되며, 직립되어 병렬구조로 배열되는 둘 이상의 철판(100);  
상기 각 철판(100)의 양 측면 상단부에 결합되는 한 쌍의 보강철판(200);  
양 끝단이 상기 한 쌍의 보강철판(200)에 각각 결합되는 긴결철판(300);  
을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,  
상기 철판(100)은,  
상측면 중앙부에 하향으로 파이도록 형성되는 개구부를 구비하는 것을 특징  
으로 하는 기초 보강재.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,  
상기 개구부는,  
아크 형상의 원호홈(110)인 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

### 【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 보강철판(200)은,  
상기 각 긴결철판(300)의 끝단과 대응되는 지점에 제 1 관통구(210)가 형성

되고;

상기 긴결철봉은(300),

양 끝단이 상기 제 1 관통구(210)를 관통하여 상기 보강철판(200)의 외측으로 돌출되도록 결합되며, 상기 보강철판(200)의 외측으로 돌출되는 부위의 외측면에는 제 1 수나사산(310)이 형성되고;

상기 기초 보강재는,

상기 제 1 수나사산(310)과 결합 가능한 구조로 형성되어 상기 보강철판(200)과 상기 긴결철봉(300)을 결합시키는 제 1 너트(320)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

#### 【청구항 5】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 긴결철봉(300)은,

상기 철판(100)의 너비방향으로 길이를 갖도록 위치되며, 상기 철판(100)과 결합되는 지점을 중심으로 좌측 및 우측으로 일정 간격 이격되도록 쌍을 이루어 상기 보강철판(200)에 결합되는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

#### 【청구항 6】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 철판(100)은,

상기 철판(100)의 배열방향으로 관통방향을 갖는 하나 이상의 제 2 관통구



(120)가 형성되고;

상기 기초 보강재는,

상기 각 철판(100)의 상기 제 2 관통공(120)을 순차적으로 관통하여 상기 각 철판(100)에 결합되는 연결철편(400)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 연결철편(400)은,

좌우 최외곽에 위치되는 철판(100)의 외측으로 양 끝단이 돌출되도록 결합되며, 상기 철판(100)의 외측으로 돌출되는 양 끝단의 외측면에는 제 2 수나사산(410)이 형성되고,

상기 기초 보강재는,

상기 제 2 수나사산(410)에 결합 가능한 구조로 형성되어 상기 연결철편(400)을 상기 철판(100)에 결합시키는 제 2 너트(420)를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서,

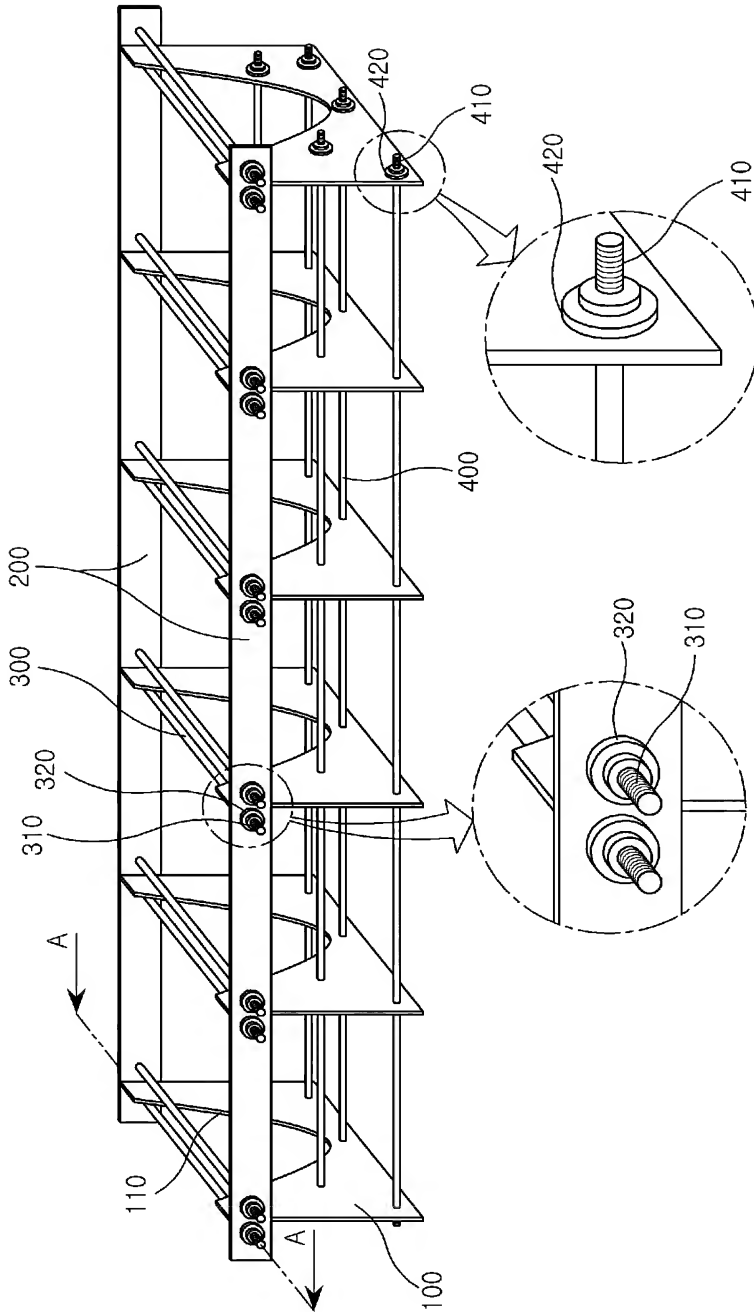
상기 연결철편(400)은,

상기 제 2 관통구(120)를 단순 관통하도록 결합되는 부위가 상기 철판(100)

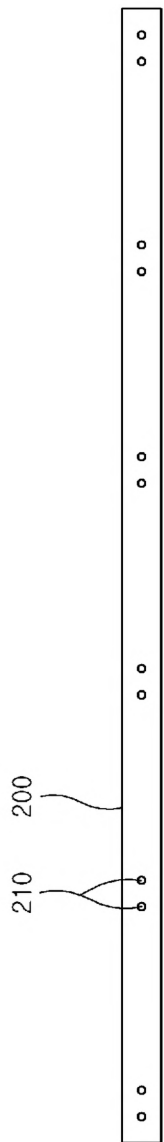
가 용접되어 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 기초 보강재.

【도면】

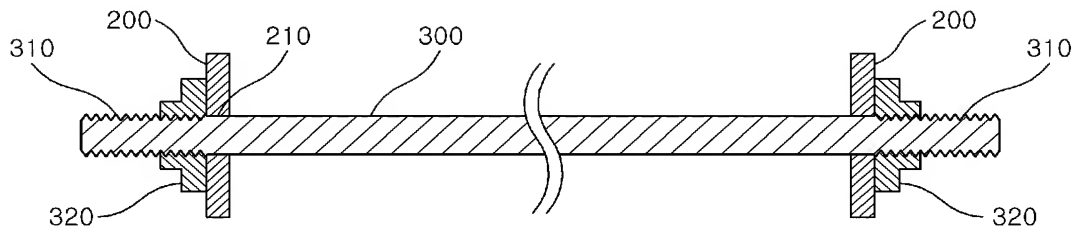
【도 1a】



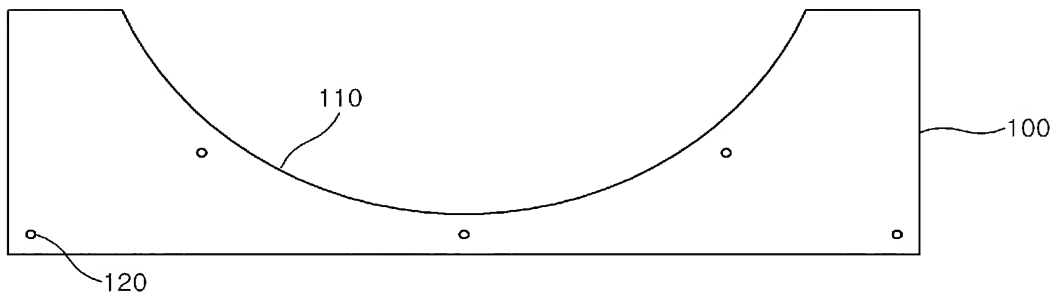
【도 1b】



【도 1c】



【도 1d】



【도 2】

